



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SPORTOVNÍ CENTRUM

THE SPORTS CENTRE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Moravec

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Jakub Moravec
<b>Název</b>	Sportovní centrum
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Petra Berková, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Petra Berková, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Diplomová práce je projekt sportovního centra v Brněnské městské části Líšeň. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou stavbu. Stavba má členitý půdorys. Hlavní vstup je do 1NP. Hala, které dominuje prosklená fasáda, nemá strop a je otevřená až po poslední strop. Z haly je přístup do hygienického zařízení a posilovny, dále do části s wellness a kanceláře. Místnost posilovny má vyšší konstrukční výšku a tvoří jednopatrovou část stavby. Z posilovny jsou dveře na terasu pro venkovní cvičení. V hale jsou schody do 2NP. Ve druhém patře jsou sály pro skupinové lekce. Toto patro je vybaveno vlastními toaletami. Z chodby je přístup na terasu pro venkovní cvičení. Nosné konstrukce jsou z vápenopískových bloků KM Beta. Zastřešení objektu je formou ploché střechy, větší část ve formě vegetační střechy.

## **Klíčová slova**

Sportovní centrum, zelená střecha, posilovna, wellness, prosklená fasáda

## **Abstract**

This final thesis is a project of sports center in Brno Líšeň. This building has two floors and it is without basement. Building has irregularly-shaped floor plan. Main entrance is to ground floor. Hall with reception has no ceiling and it is opened up to ceiling of second floor. There is dominating flush facade in hall. Entrance to sanitary facilities and gym is from hall, next entrance from here is to wellness and office. Gym has higher ceiling height than others. This part forms ground part of building. There is staircase to second floor in the hall. In second floor there are some rooms for group physical exercising with lecturer. In second floor are next sanitary facilities Entrance to terrace is through gallery in second floor. Structural system is created of sand lime blocks KM Beta. Sports center is roofed with flat roof, part of this is extensive green roof.

## **Keywords**

Sports center, extensive green roof, gym, wellness, flush facade

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Bc. Jakub Moravec *Sportovní centrum*. Brno, 2018. 31 s., 379 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petra Berková, Ph.D.

**Poděkování:**

Děkuji své rodině za podporu, vynikající vedoucí za rady a každému, kdo mi jakkoliv pomohl při řešení diplomové práce i při mém dlouhém studiu.

V Brně dne 7.1.2016

.....

podpis autora

Bc. Jakub Moravec

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 7.1.2016

.....

podpis autora

Bc. Jakub Moravec

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 7. 1. 2018

---

Bc. Jakub Moravec  
autor práce



## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** Ing. Petra Berková, Ph.D.

**Autor práce** Bc. Jakub Moravec

**Škola** Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta** Stavební

**Ústav** Ústav pozemního stavitelství

**Studijní obor** 3608T001 Pozemní stavby

**Studijní program** N3607 Stavební inženýrství

**Název práce** Sportovní centrum

**Název práce  
v anglickém  
jazyce** The sports centre

**Typ práce** Diplomová práce

**Přidělovaný titul** Ing.

**Jazyk práce** Čeština

**Datový formát  
elektronické  
verze** PDF

**Abstrakt práce** Diplomová práce je projekt sportovního centra v Brněnské městské části Líšeň. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou stavbu. Stavba má členitý půdorys. Hlavní vstup je do 1NP. Hala, které dominuje prosklená fasáda, nemá strop a je otevřená až po poslední strop. Z haly je přístup do hygienického zařízení a posilovny, dále do části s wellness a kanceláře. Místnost posilovny má vyšší konstrukční výšku a tvoří jednopatrovou část

stavby. Z posilovny jsou dveře na terasu pro venkovní cvičení. V hale jsou schody do 2NP. Ve druhém patře jsou sály pro skupinové lekce. Toto patro je vybaveno vlastními toaletami. Z chodby je přístup na terasu pro venkovní cvičení. Nosné konstrukce jsou z vápenopískových bloků KM Beta. Zastřešení objektu je formou ploché střechy, větší část ve formě vegetační střechy.

**Abstrakt práce  
v anglickém  
jazyce**

This final thesis is a project of sports center in Brno Líšeň. This building has two floors and it is without basement. Building has irregularly-shaped floor plan. Main entrance is to ground floor. Hall with reception has no ceiling and it is opened up to ceiling of second floor. There is dominating flush facade in hall. Entrance to sanitary facilities and gym is from hall, next entrance from here is to wellness and office. Gym has higher ceiling height than others. This part forms ground part of building. There is staircase to second floor in the hall. In second floor there are some rooms for group physical exercising with lector. In second floor are next sanitary facilities Entrance to terrace is through gallery in second floor. Struktural system is created of sand lime blocks KM Beta. Sports center is roofed with flat roof, part of this is extensive green roof.

**Klíčová slova**

Sportovní centrum, zelená střecha, posilovna, wellness, prosklená fasáda

**Klíčová slova  
v anglickém  
jazyce**

Sports center, extensive green roof, gym, wellness, flush facade

## Obsah

<b>A Průvodní zpráva</b> .....	14
A.1 Identifikační údaje.....	14
<b>A.1.1 Údaje o stavbě</b> .....	14
<b>A.1.2 Údaje o žadateli</b> .....	14
<b>A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace</b> .....	14
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	14
A.3 Údaje o území.....	14
A.4 Údaje o stavbě .....	15
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	16
<b>B Souhrnná technická zpráva</b> .....	17
B.1 Popis území stavby .....	17
B.2 Celkový popis stavby .....	18
<b>B.2.1 Účel užívání stavby</b> .....	18
<b>B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení</b> .....	19
<b>B.2.4 Bezbariérové užívání stavby</b> .....	20
<b>B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby</b> .....	20
<b>B.2.6 Základní technický popis staveb</b> .....	20
<b>B.2.7 Technická a technologická zařízení</b> .....	20
<b>B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení</b> .....	20
<b>B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi</b> .....	21
<b>Kritéria tepelně technického hodnocení</b> .....	21
<b>B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)</b> .....	21
<b>B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí. Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.</b> .....	21
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	22
B.4 Dopravní řešení .....	22
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	22
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	22
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	23
B.8 Zásady organizace výstavby.....	23

<b>Závěr .....</b>	<b>24</b>
<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>25</b>
<b>Použité internetové stránky .....</b>	<b>27</b>
<b>Seznam použitých zkratek a symbolů .....</b>	<b>28</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>30</b>

# Úvod

Cílem diplomové práce je vypracování projektu pro stavební povolení pro sportovní dům. Parcela, na které je umístěn, se nachází zhruba uprostřed katastrálního území Brno Líšeň. Pozemek rozdělením parcely a je mírně svažité směrem od silnice. Objekt má členitý půdorys a čelní fasádu rovnoběžnou s uliční čarou. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou budovu. Zastřešení je formou ploché střechy.

Práce je rozdělena na hlavní textovou část a přílohy. Hlavní textová část obsahuje Průvodní a Souhrnnou technickou zprávu. Přílohy obsahují projektovou dokumentaci, posouzení stavební fyziky a posouzení z hlediska požární bezpečnosti. Výkresová dokumentace byla zpracována v programu AutoCad.

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) název stavby: Sportovní centrum
- b) místo stavby: Novolíšeňská, Brno Líšeň, (adresa, čísla popisná, katastrální území, pozemky č. 5049/117),
- c) předmět dokumentace: projekt novostavby sportovního centra pro stavební povolení

#### **A.1.2 Údaje o žadateli**

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo: Ing. Milan Moravec, Potocká 34, 62300 Brno

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace**

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právníkova osoba): Bc. Jakub Moravec, Potocká 34, 62300 Brno

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Katastrální mapa městské části Brno Líšeň  
Podrobné bodové polohové pole městské části Líšeň

### **A.3 Údaje o území**

- a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území,  
Stávající pozemek 5049/24 bude rozparcelován na 2 menší parcely. Stavba bude umístěna na nově vzniklé parcele 5049/117. Parcela se nachází v zhruba ve středu katastrálního území Líšně. Vzniklá parcela bude mít zhruba obdélníkový tvar
- b) dosavadní využití a zastavěnost území,  
Území je momentálně využíváno jako pole
- c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup> (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),  
Parcela je vedena ve fondu na ochranu zemědělské půdy
- d) údaje o odtokových poměrech,  
Dešťová voda z plochých střech bude svedena do akumulčních nádrží o objemu. Nádrže bude napojena na vsakovací modul, přes který se bude při naplnění přebytečná voda vsakovat do půdy. Dešťová voda z ploch pro

parkování bude odváděna liniovými žlaby přes lapače lehkých kapalin akumulčních nádrží Z nádrží se bude dešťová voda pro zalévání zahrady čerpat ponornými čerpadly.

- e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování,  
Navrhovaná stavba se nachází v oblasti určené pro bydlení.
- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,  
Obecné požadavky na využití území byly dodrženy.
- g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,  
Požadavky dotčených orgánů byly splněny.
- h) seznam výjimek a úlevových řešení,  
Toto území není zatíženo žádnými výjimkami.
- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,  
V této diplomové práci nebylo řešeno.
- j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).

5089/1- Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město,  
60200 Brno, orná půda

5049/66- SJM Hrazdil Vladimír Ing. a Hrazdilová Hana, Novolíšeňská 2681/26,  
Líšeň, 62800 Brno, zahrada

5088/1SJM Hrazdil Vladimír Ing. a Hrazdilová Hana, Novolíšeňská 2681/26,  
Líšeň, 62800 Brno, ovocný sad

## A.4 Údaje o stavbě

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,  
Jedná se o novostavbu sportovního centra.
- b) účel užívání stavby,  
Stavba bude užívána k rekreaci a sportu obyvatel.
- c) trvalá nebo dočasná stavba,  
Jedná se o stavbu trvalého charakteru.
- d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup> (kulturní památka apod.),  
Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.
- e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,  
1NP stavby je řešeno pro užívání lidmi s tělesným postižením.
- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,  
V této diplomové práci se neřeší.
- g) seznam výjimek a úlevových řešení,  
Stavba nepodléhá výjimkám a úlevovým řešením.
- h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),  
Zastavěná plocha- 1392m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor- 10635,0m<sup>3</sup>

Užitná plocha- 1844,2m<sup>2</sup>

Navrhovaný počet zaměstnanců- 2 recepce, 4 trenéři, vedoucí= cca 7 zaměstnanců

- i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.), Dešťová voda zachycená na pozemku se bude jímat v akumulacích nádrží pro závlahu zatravněných ploch. Ze zpevněných ploch parkoviště bude voda procházet přes lapač lehkých kapalin. V případě naplnění akumulacích nádrží se bude voda přelévat do akumulacích nádrží. Vyprodukované se budou shromažďovat v nádobách k tomu určených. Plocha pro tyto nádoby je v pravé části pozemku. Odpad se bude pravidelně svážet firmou, která má k této činnosti oprávnění
- j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),  
Začátek hrubé stavby-03/2018  
Konec hrubé stavby-02/2019  
Dokončení stavby-02/2020
- k) orientační náklady stavby.  
Orientační cena je stanovena pomocí technicko-hospodářského ukazatele ze stránek Stavebnistandardy.cz. Jedná se o budovu pro tělovýchovu, (podle jednotné klasifikace stavebních objektů) se svislou nosnou konstrukcí zděnou= 6048 Kč/m<sup>3</sup>.  
Předběžný odhad ceny= 10635,0\*6048=64 320 000 Kč

## **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavební objekty

SO 01 Sportovní centrum

SO 02 Parkoviště

SO 03 Vsakovací modul

SO 04 Lapač lehkých kapalin

SO 05 Akumulační samonosná nádrž 3700l

SO 06 Akumulační samonosná nádrž 2650l

SO 07 Příjezdová asfaltová komunikace

SO 08 Vodoměrná šachta

Technická zařízení

TZ 01 Kanalizační přípojka

TZ 02 Vodovodní přípojka

TZ 03 Plynovodní přípojka

TZ 04 Elektrokabel

TZ 05 Sdělovací kabel

TZ 06 Dešťová kanalizace



## B Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

- a) charakteristika stavebního pozemku,  
Stavební pozemek se nachází zhruba ve středu katastrálního území Brno Líšeň. Vznikl rozdělením parcely 5049/24 na 2 menší. Pozemek je u silnice na Novolíšeňské, Pozemek se zvolna svažuje k východu.
- b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),  
Předpokládaný geologický profil: 0-0,4 m humózní hlína, černošedá, tuhá; 0,4-10 spraš, vápnitá, žlutohnědá, pevná; 10> jíl vápnitý, šedomodrý, tuhý až pevný. Hladina podzemní vody je v hloubce 9,5m. Oblast se nachází v radonovém riziku 1, takže nejsou potřeba speciální opatření vůči pronikání radonu.
- c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,  
V oblasti nejsou žádná ochranná pásma.
- d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,  
Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.
- e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,  
Stavba nezasahuje do okolních pozemků ani nijak nenarušuje okolní stavby. Stavba nebude svým provozem nijak škodit životnímu prostředí. Výstavbou se nezhorší odtokové podmínky v území.
- f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,  
Jelikož se jedná pole bude nutné pouze odstranit náletové křoviny.
- g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/ trvalé),  
Jedná se o pole, které je určeno k zastavení.
- h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),  
Dopravní napojení stavby je vyřešeno napojením objektu příjezdovou asfaltovou komunikací na stávající silnici na Novolíšeňské.  
Napojení stavby na technickou infrastrukturu bude z veřejných sítí pomocí přípojek. Elektro přípojka bude napojena na veřejné vedení nízkého napětí a bude procházet elektroměrnou skříní. Ta bude na hranici pozemku. Vodovodní přípojka bude navrtávkou připojena k stávajícímu vodovodnímu řadu. Na vodovodní přípojce bude vodoměrná šachta. Plynovodní přípojka vznikne odbočením z veřejného plynovodu a bude končit plynoměrnou skříní u objektu. Kanalizační přípojka se připojí na veřejnou kanalizační stoku.
- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.  
V této diplomové práci se neřeší.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby

- a) funkční náplň stavby,
- b) Stavba bude užívána k rekreaci a sportu obyvatel.
- c) základní kapacity funkčních jednotek,  
INP: 1255,4 m<sup>2</sup>

Číslo místnosti	Název místností	Plocha m <sup>2</sup>
101	Vstupní hala	144,00
102	Chodba	54,50
103	Solárium 1	6,90
104	Solárium 2	6,90
105	Šatna-M	9,60
106	Sprchy-M	8,80
107	WC-M	11,30
108	Úklid	5,70
109	WC-Ž	12,30
110	Sprchy-Ž	9,40
111	Šatna-Ž	10,10
112	Zrcadlový sál	82,00
113	WC-hŽ	0,30
114	WC-Ž	14,30
115	Předsíň	9,10
116	Sprchy-Ž	19,60
117	Šatna-Ž	63,00
118	Zázemí recepce+ sklad	20,70
119	Úklid	11,20
120	Šatna-M	63,00
121	Předsíň	9,10
122	Sprchy-M	19,60
123	WC-M	14,30
124	WC-hM	5,30
125	Kancelář	30,30
126	WC	1,80
127	Předsíň	2,60
128	Kuchyňka	8,40
129	Trenéři	10,10
130	Sál- běžecké pásy	60,90
131	TZB	60,90
132	Posilovna	465,00

2NP: 588,8 m<sup>2</sup>

Číslo místnosti	Název místností	Plocha m2
201	Chodba	8,60
202	Sklad nářadí	33,80
203	WC-M	18,60
204	WC-Ž	18,60
205	WC-personál	18,60
206	Úklid	10,30
207	Indoor rowing	101,00
208	Sál 1	66,90
209	Sál 2	66,90
210	Sál 3	66,90
211	Sál 4	54,60
212	Terasa	124,00

- d) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi.

V této diplomové práci se neřeší.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,  
Oblast, ve které se sportovní centrum nachází, nemá daný urbanistický styl. Jedná se o novostavby rodinných domů a rekonstruované paneláky. Řešená stavba svým konzervativním vzhledem neruší stávající zástavbu. Materiál příjezdové komunikace respektuje okolní veřejné zpevněné plochy.
- b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objektu z čelního (západní) pohledu dominuje velká prosklená plocha. Po stranách prosklené plochy jsou fasády odsazené směrem od silnice. Stavba má 2 nadzemní podlaží. Všechny střechy jsou ploché, buď vegetační s extenzivní vegetací nebo ve formě terasy s nízkou atikou určenou pro venkovní cvičení. Západnímu pohledu dominuje velká prosklená plocha. Objekt je v barevné kombinaci bílé a šedé barvy. Výplně otvorů mají šedou barvu.

### B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

První patro je vyhrazeno pro zázemí celého objektu, posilovnu a menší zařízení plnící některé funkce wellness. Vchod do budovy je do haly, ve které se nachází recepcce. Z haly je přístup přes šatny a hygienické zařízení do místnosti posilovny a dvou sálů. Další přístup z haly je do části s wellness, kde se nachází solária a 2 sauny. Tato část má vlastní hygienické zařízení. Kancelář a místnost pro trenéry je také přístupná z haly.

Druhé patro je přístupné po schodišti v hale. Ve 2NP se nachází sály pro skupinové cvičební lekce. 2NP má vlastní toalety. Z chodby v tomto patře je přístup na terasu.

## B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

1NP stavby je řešeno pro užívání lidmi s tělesným postižením. Vstup do objektu je řešen rampou a bezprahovými dveřmi s otevíráním na fotobuňku. Pro tyto osoby jsou uzpůsobené toalety a sprchy.

## B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při svém provozu, nebyla nebezpečná uživatelům. Pro bezpečnost stavby se musí dbát na technologické postupy při výstavbě a montážích.

## B.2.6 Základní technický popis staveb

**Základy-** Jsou ve formě základových pasů z prostého betonu. Beton je třídy C 20/25.

**Svislé nosné konstrukce-** Obvodové zdivo je z VPC bloků KM Beta Sendwix tl. 300mm. Vnitřní nosné zdivo je z VPC bloků KM Beta Sendwix tl. 300mm. Bloky jsou spojované v ložné i styčné spáře na maltu pro tenké zdění

**Vodorovné nosné konstrukce-** Stropy jsou z předem předpjatých dutinových panelů Spirol. Jsou použity panely s výškou 200mm. Nad místností posilovny jsou panely s výškou 400mm

**Podlahy-** Podlahy jsou ve formě těžkých plovoucích podlah. Nosná vrstva je z betonové mazaniny. V podlaze je podlahové teplovodní vytápění. Trubky jsou vedeny v systémových polystyrenových deskách s nopovým rastem.

**Střecha-** Zastřešení je ve formě ploché střechy. Jsou použity dvě formy ploché střechy: vegetační a terasa Tepelná izolace je z desek pěnového polystyrenu ve dvou vrstvách, jedna je formě spádových klínů, druhá z rovných desek. Střecha nad TZB a sálem s běžeckými pásy je izolace z mPVC pásů a střecha je uzpůsobena pro venkovní cvičení s nášlapnou vrstvou z exotického dřeva. Střecha nad zbytkem objektu je vegetační s extenzivní zelení. Izolace je provedena ze souvrství asfaltových pásů Vrstva bránící izolace proti prorůstání kořínkům je asfaltový pás s přísadami pro vyšší odolnost proti prorůstání. Hydroakumulační vrstva je z nofové folie s prořízlými nopy pro odvod přebytečné vody.

**Komín-** Komín je trojvrstvý systému Schiedel Kerastar.

**Schodiště-** Vnitřní schodiště má schodnice z ocelových I profilů. Nosná konstrukce stupnic je z pásové oceli, ke které jsou připevněné schodnice z tvrzeného skla. Venkovní havarijní schodiště má schodnice z I profilů. Schodiště je samonosné a má nosné sloupy z profilů HEB. Nosná konstrukce stupnic je z pásové oceli, ke které jsou připevněné schodnice perforovaného plechu.

**Výplně otvorů-** Výplně jsou z hliníkových profilů s přerušovaným tepelným mostem. Zasklení je formou trojskla o celkové tloušťce 42 mm. Na prosklených fasádách jsou instalovány venkovní stínící žaluzie.

## B.2.7 Technická a technologická zařízení

**Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.**

V této diplomové práci se neřeší.

## B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

**Posouzení technických podmínek požární ochrany:**

- a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů,  
Jednotlivé vzdálenosti jsou vypočteny ve složce 5 v odstavci 2.7 Odstupové vzdálenosti,
- b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva,  
Je zajištěno potřebné množství vody.
- c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby,  
Nejsou speciální požadavky.
- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně  
Přístupová komunikace vyhovuje požadavkům pro požární techniku. Na přístupové plochy nejsou kladeny speciální požadavky.
- e) možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.  
Záchranné jednotky mají možnost zásahu bez problémů.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### **Kritéria tepelně technického hodnocení.**

Tepelně technické posouzení bylo provedeno v souladu s požadavky normy ČSN 73 0840-2. Hodnocené parametry byly:

- a) součinitel prostupu tepla U
- b) nejnižší vnitřní povrchová teplota, posuzovaná pomocí teplotního faktoru vnitřního povrchu
- c) průměrný součinitel prostupu tepla budovy, řešený metodou referenční budovy
- d) energetická náročnost budovy

Posouzení a výpočty jsou přiloženy ve složce č. 6 Stavební fyzika

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).**

**Větrání** je nucené pomocí vzduchotechnických jednotek. Pro místnosti s prosklenou fasádou jsou navrženy větrání ve formě klimatizace.

**Vytápění** je teplovodní pomocí podlahového vytápění. V místnostech bez podlahového vytápění jsou navrženy otopná desková tělesa se dvěma deskami a dvěma lamelami.

**Zásobování vodou** je nově zřízenou vodovodní přípojkou. Teplou vodu bude ohřívat plynový kotel, ze kterého putuje do zásobníku.

Při užívání stavby bude vznikat pouze **komunální odpad**, který se bude svážet některá z firem hospodařících s odpadem.

Užíváním stavby nebudou vznikat žádné nepříznivé vlivy na okolí.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí. Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.**

**Pronikání radonu z podloží:** Stavba se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem a tudíž není třeba speciální protiradonová ochrana.

**Bludné proudy:** Stavba ani její provoz jsou ohroženy bludnými proudy.

**Seizmicita:** Přírodní ani technická seizmicita v dané oblasti nehrozí.

**Hluk:** V oblasti se nenachází žádný významný zdroj hluku.

**Protipovodňové opatření:** Oblast se nenachází v záplavovém území.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

- a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,  
Novostavba bude napojena na stávající veřejné sítě na ulici Novolíšeňská. Kanalizační, vodovodní a plynovodní přípojka budou připojeny na veřejné vedení. Silový kabel bude připojen k elektropřípojce. Přeložky inženýrských sítí nebude třeba při stavbě zřizovat.
- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.  
Dimenzování kapacit přípojek není předmětem diplomové práce.

## **B.4 Dopravní řešení**

- a) popis dopravního řešení,  
Příjezdová asfaltová cesta je napojena na stávající komunikaci na ulici Novolíšeňská. Parkoviště je vytvořeno asfaltovou plochou, která je spádovaná do liniových žlabů..
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,  
Příjezdová asfaltová cesta je napojena na stávající komunikaci na ulici Novolíšeňská.
- c) doprava v klidu.  
Stavba nemá na parkování a odstavování vozidel vliv. Návštěvníci budou mít k dispozici parkoviště na pozemku sportovního centra

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Vytvoření roviny kolem objektu a svahování bude provedeno po dokončení stavby. Na pozemku po rekultivaci orníci bude vyset travník. Okolo čelní části objektu budou vysazeny keříky pěnišníku japonského a okrasné trávy. V zadní části pozemku budou vysázeny listnaté stromy.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

- a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,  
Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

- b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině, Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní přírodu ani krajinu. Před stavbou bude třeba pouze vykácet náletové křoviny a porost na pozemku.
- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000, Řešená oblast není v soustavě chráněných území evropského významu Natura 2000.
- d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA, Nejedná se o stavbu s negativním vlivem na životní prostředí, tudíž není třeba vyhodnocovat vliv na životní prostředí (EIA).
- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.  
Navrhovaná stavba nevyžaduje žádná bezpečnostní pásma ani bezpečnostní předpisy.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Nevzniknou žádné požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

## B.8 Zásady organizace výstavby

- a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, Staveništní komunikace se napojí na stávající komunikaci na ulici Novolíšeňská.
- b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,  
Staveniště bude ohrazeno oplocením z mobilních zinkovaných panelů 2x2m, které budou stabilizované gumovými patkami. Bude třeba vykácet náletové křoviny před započítím prací. Žádné asanace nejsou nutné.
- c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),  
Při stavbě nejsou třeba žádné zábory pro rozšíření staveniště.
- d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.  
Před započítím stavby se sejme ornice v tl. 0,4m. Ta se bude skladovat v zadní části staveniště v max. výšce 1,5m. Zemina vytěžená při zemních pracích se převeze na stavební skládku Pískovna Černovice spol. s.r.o. Brno- Černovice. Ze stejné skládky se doveze zemina na vytvoření roviny kolem domu. Po ukončení stavby se pozemek rekultivuje původní ornici.

## **Závěr**

Byla vypracována projektová dokumentace ke stavebnímu povolení pro sportovní centrum. Součástí je tepelně technické posouzení a požárně bezpečnostní posouzení budovy. Stavba svým charakterem do dané zástavby podle mého názoru zapadá. Při vypracování jsem vycházel ze znalostí nabytých v dosavadním studiu, životě a rad a zkušeností mé vynikající vedoucí.



## Seznam použitých zdrojů

### Normy, vyhlášky, zákony

Zákon č. 350/2012 Sb., zákon, kterým se mění č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Zákon č. 500/2006 Sb. O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti

Zákon č. 500/2006 Sb. O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části

ČSN 730540-2/2011 (změna Z1/2012)- Tepelná ochrana budov- Část 2:

Požadavky

ČSN 730540-3/2011 (změna Z1/2012)- Tepelná ochrana budov- Část:

Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

ČSN 730532-2010- Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov

ČSN 73 0802:05/2009+Z1:02/2013 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810:04/2009+Z1:05/2012+Z2:02/2013+Z3:06/2013 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802:05/2009+Z1:02/2013 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818:07/1997+Z1:10/2002 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0873:06/2003 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0833:09/2010 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

Vyhláška MV ČR 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhlášky č. 268/2011 Sb.)

zákon 133/1998sb. o požární ochraně

Vyhláška MV ČR 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhlášky č. 268/2011 Sb.)

Vyhl.MV ČR 246/2001sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Vyhl. MMRČR č.268/2009sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl. MMRČR č.499/2006sb. o dokumentaci staveb

## **Použité internetové stránky**

[www.kmbeta.cz/](http://www.kmbeta.cz/)

<http://www.isover.cz/>

<https://www.dek.cz/>

<http://www.knauf.cz/>

<http://www.domafit.cz/pavigym-podlaha-do-fitness--t>

<https://www.hilti.cz/>

<http://www.fischer-cz.cz/Domovska-stranka.aspx>

<http://www.lomax.cz/>

<http://www.cuzk.cz/>

<https://www.reynaers.cz/>

<http://www.solodoor.cz/cs/>

<http://www.paramont.cz/>

<http://www.purenit.cz/>

<https://www.fit-pro.cz/bearfoot>

<http://www.piskovna-cernovice.cz/>

<http://www.ferona.cz/cze/index.php>

<http://www.spirol.cz/>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

1NP- první nadzemní podlaží  
2NP- druhé nadzemní podlaží  
mm- milimetr  
 $\text{mm}^2$ - milimetr čtvereční  
m- metr  
 $\text{m}^2$ - metr čtvereční  
 $\text{m}^3$ - metr krychlový  
č.- číslo  
S- sever  
J-jih  
Z-východ  
V-západ  
SPB- stupeň požární bezpečnosti  
Pv- výpočtové požární zatížení [ $\text{kg/m}^2$ ]  
 $p_s$ - stálé požární zatížení [ $\text{kg/m}^2$ ]  
R- mezní stav únosnosti  
E- mezní stav celistvosti  
I- mezní stav tepelné izolace  
d- odstupová vzdálenost  
 $S_p$ - plocha vymezená požárně otevřených ploch  
 $S_{po}$ - plocha požárně otevřených ploch  
 $P_o$ - procento požárně otevřených ploch  
l- délka  $S_p$   
 $h_u$ - šířka  $S_p$   
DP1- druh konstrukce z hlediska výrobků  
Sb.- sbírky  
ČSN- Česká státní norma  
PB- prostý beton  
ŽB- železobeton  
 $U_f$ - součinitel prostupu tepla rámu [ $\text{W/m}^2.\text{K}$ ]  
 $U_g$ - součinitel prostupu tepla zasklení [ $\text{W/m}^2.\text{K}$ ]

$U_w$  - součinitel prostupu tepla okna [ W/m<sup>2</sup>.K]  
 $U$  - součinitel prostupu tepla [ W/m<sup>2</sup>.K]  
 $U_{N,rq}$ - součinitel prostupu tepla požadovaný [ W/m<sup>2</sup>.K]  
 $U_{N,rec}$ - součinitel prostupu tepla doporučený [ W/m<sup>2</sup>.K]  
 $R$ - tepelný odpor [m<sup>2</sup>.K/W ]  
 $R_{si}$ - tepelný odpor při přestupu tepla z interiéru do konstrukce [m<sup>2</sup>.K/W ]  
 $R_t$ - tepelný odpor konstrukce [m<sup>2</sup>.K/W ]  
 $R_s$ - tepelný odpor při přestupu tepla z konstrukce do exteriéru [m<sup>2</sup>.K/W ]  
 $d$ - tloušťka vrstvy [m]  
 $\lambda$ - součinitel tepelné vodivosti [W/m.K]  
 $A_g$ - plocha zasklení okna (dveří) [m<sup>2</sup>]  
 $l_g$ - délka distančního rámečku [m]  
 $A_f$ - plocha rámu okna (dveří) [m<sup>2</sup>]  
 $A$ - celková ochlazovaná plocha [m<sup>2</sup>]  
 $H_T$ - měrná ztráta prostupem tepla [W/K]

# Seznam příloh

## **Složka č. 1- Přípravné a studijní práce**

01 Studie, M 1:200

## **Složka č. 2- C Situační výkresy**

C.1 Situační výkres širších vztahů, M 1:5000

C.2 Celkový situační výkres, M 1:500

C.3 Koordinační situační výkres, M 1:250

## **Složka č. 3- D.1.1 Architektonicko stavební řešení**

D.1.1.01 Půdorys 1NP, M 1:50

D.1.1.02 Půdorys 2NP, M 1:50

D.1.1.03 Svislý řez A-A', M 1:50

D.1.1.04 Svislý řez B-B', M 1:50

D.1.1.05 Výkres ploché střechy, M 1:50

D.1.1.06 Výkres stropní konstrukce nad 1NP, M 1:50

D.1.1.07 Výkres stropní konstrukce nad 2NP, M 1:50

D.1.1.08 Technické pohledy- západní a východní, M 1:50

D.1.1.09 Technické pohledy- severní a jižní, M 1:50

## **Složka č. 4- D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.01 Základy, M 1:50

D.1.2.02 Detail nízké atiky na terasy, M 1:5

D.1.2.03 Detail dveří na terasu, M 1:5

D.1.2.04 Detail okna nad vegetační střechou, M 1:5

D1.2.05 Detail ostění a nadpraží okna, M1:5

D1.2.06 Detail kotvení prosklené fasády do základu

D1.2.07 Výpis skladeb

D.1.2.08 Výpis prvků

## **Složka č. 5- D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

D.1.3.01 Technická zpráva

D.1.3.02 Půdorys 1NP, M 1:100

D.1.3.03 Půdorys 2NP, M 1:100

D.1.3.04 Situace, M 1:200

**Složka č. 6- Stavební fyzika**

6.1 Stavební fyzika

**Složka č. 7- Specializace**

Návrh vzduchotechniky

Schéma vedení potrubí, M 1:200